**Управление наукой и наукометрия**. 2021. Т. 16, № 3.
**Science Governance and Scientometrics**. 2021;16(3).
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)


# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СФЕР НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

# INSTRUMENTAL METHODS OF DIAGNOSIS OF SCIENCE AND INNOVATION

Научная статья / Original research
УДК 332.1, 338.23, 338.28
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-3.336-369

## Развитие инновационной экономики в субъектах Российской Федерации в 2010—2019 гг.: определение ключевых критериев оценки и построения рейтинга регионов

**Юрий Юрьевич Нетребин[1], Вадим Викторович Медведев[2]**

[1] *Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия, netrebin_yuriy@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-5501-2821*
[2] *Российский новый университет, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, г. Москва, Россия, https://orcid.org/0000-0002-3881-0637*

**Введение.** Целью данного исследования является обоснование выбора критериев оценки субъектов Российской Федерации, характеризующих развитие инновационной экономики. **Методы исследования.** На основе сравнительного анализа используемых в настоящее время рейтингов, оценивающих инновационность регионов, выделены наиболее важные характеристики регионов с точки зрения возможности оценки интенсивности развития инновационной экономики субъектов Российской Федерации. Приведены основания для выбора показателей, включенных в расчет индексов инновационной экономики и последующего формирования рейтингов. **Результаты и дискуссия.** На основе рассчитанных индексов сформирован двумерный рейтинг. В результате анализа полученных в ходе исследования данных и сформированного рейтинга удалось разделить регионы на несколько групп. Принадлежность к той или иной группе характеризует их больший или меньший успех с точки зрения развития инновационной экономики. **Заключение.** В результате анализа используемых в настоящее подходов к оценке и рейтингованию регионов с точки зрения их инновационного развития получилось выделить ключевые характеристики для оценки развития инновационной экономики. Использование выделенных характеристик позволяет технически про-

стым способом получить обобщающую оценку результатов развития инновационной экономики за выбранный ретроспективный период.

**Ключевые слова:** инновационная экономика, рейтинг регионов, развитие постиндустриального общества, инновационная политика, производительность труда в регионе, валовый региональный продукт

**Для цитирования:** Нетребин Ю. Ю., Медведев В. В. Развитие инновационной экономики в субъектах Российской Федерации в 2010—2019 гг.: определение ключевых критериев оценки и построения рейтинга регионов // Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16, № 3. С. 336—369. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-3.336-369

# Emergence of an Innovation-Driven Economy in the Regions of the Russian Federation in 2010-2019: Identifying Key Evaluation Criteria and Region Rankings

**Yuriy Yu. Netrebin[1], Vadim V. Medvedev[2]**

[1] *Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia, netrebin_yuriy@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-5501-2821*
[2] *Russian New University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia, https://orcid.org/0000-0002-3881-0637*

**Introduction.** The purpose of the study is to analyse the level of Russia's science and technology system and to determine the country's placein the international rankings by comparing the performance metrics achieved so far with the showings of the world's leading S&T powers, followed by the appropriate managerial decision-making in the areas requiring the government's immediate attention. **Methods.** The research tools employed are statistical data grouping, comparative analysis and the formal logical methods. **Results and Discussion.** Since 2014, various factors (namely foreign policy and economic factors, geopolitical situation, oil market volatility and instability of the national currency) have acted as catalysts of crisis in the national economy, leading to a decline in Russia's international rankings. Following a degree of adaptation to the external changes and a partial economic recovery by 2018-2020, Russia's position has levelled off, but the pre-crisis levels have yet to be achieved. The results of the survey show an overall positive dynamic, with the most significant progress observable in the rankings that characterise competitiveness of the national economy. **Conclusion.** The findings of the study have practical relevance and can be used to adjust the national policy on scientific and technological development.

**Keywords:** innovative economy, regions' ranking, development of post-industrial society, innovation policy, productivity in the region, gross regional product

**For citation:** Netrebin YuYu, Medvedev VV. Emergence of an Innovation-Driven Economy in the Regions of the Russian Federation in 2010-2019: Identifying Key Evaluation Criteria and Region Rankings. *Science Governance and Scientometrics.* 2021;16(3):336-369. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-3.336-369

## *Введение / Introduction*

Актуальность развития инновационной составляющей экономики начала обсуждаться учеными и политическими деятелями с того времени, когда Й. Шумпетер в начале XX в. создал теорию инновационной экономики. С середины XX в. в странах с наиболее развитой научно-технической сферой начало формироваться постиндустриальное общество. Благодаря внедряющимся инновациям и повышению производительности труда в его экономической жизни стала преобладать деятельность, направленная на постоянное совершенствование производственных процессов, внедрение технологических инноваций и создание новых, более технологичных видов продукции. В настоящее время как экономическое, так и социально-экономическое развитие происходит в контексте развития инновационной экономики, которая является предметом интереса как для федеральных органов власти, так и органов власти субъектов РФ.

Ввиду сильной дифференциации социально-экономических условий в субъектах РФ особый интерес представляет поиск специфических и актуальных для каждого из регионов возможностей развития инновационной экономики — информации о «точках роста», определение успешных и неудачных управленческих решений, а также факторов развития и деградации. Более точное понимание, насколько успешно реализуется федеральная и региональная инновационная и научно-техническая политика в отличающихся и схожих между собой субъектах РФ обеспечит возможность более эффективного государственного управления развитием инновационной экономики. Повышение эффективности в данном случае произойдет за счет возможности разработки особых государственных мер регулирования и поддержки инновационной деятельности для территориально и административно разрозненных субъектов РФ, имеющих схожую специфику развития инновационной экономики.

Одним из наиболее распространенных способов выявления такой специфики является анализ показателей, которые свидетельствуют о трансформации традиционной (в широком смысле) экономики в инновационную. Инновационная экономика характеризуется высокой долей производства инновационных товаров и услуг, значительным объемом затрат на инновации и высокой производительностью труда. Однако если первые две характеристики являются лишь предпосылками развития инновационной экономики, то рост производительности труда — его следствием. Оценка обозначенных признаков в числовом выражении позволит провести ранжирование субъектов РФ и сформировать соответствующие рейтинги.

*Обзор литературы / Literature Review*

Проблемы развития и оценки инновационной деятельности в субъектах РФ являются предметом интереса довольно широкого круга российских ученых. Исследования по данной тематике проводились на базе различных структурных подразделений Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере, ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, Института экономической политики имени Е. Т. Гайдара, МГУ имени М. В. Ломоносова, Института прикладных экономических исследований РАНХиГС и др. При этом зарубежными учеными, несмотря на существующий интерес к инновационной сфере субъектов РФ[1] [1—2], проблема количественных и интегральных оценок инновационной деятельности освещается незначительно [3].

Неотъемлемой частью разработки подходов к оценке развития инновационной экономики является анализ существующих общемировых практик, к которым неоднократно обращались российские ученые.

В обзоре зарубежного опыта использования индикаторов и показателей инновационной активности стран и территориальных образований И. А. Монахова [4] описаны основные подходы, используемые крупнейшими международными организациями и центральными властями стран, наиболее развитых в экономическом и научно-технологическом отношении. Предметом анализа в статье выступают наборы показателей оценки инновационной активности и их сравнительные характеристики.

Более содержательный и глубокий обзор подходов к изменению уровня инновационного развития в контексте инновационной экономики выполнен сотрудниками Института экономического развития имени Е. Т. Гайдара В. А. Коцюбинским и В. А. Еремкиным[2]. Данная научная работа интересна тем, что в ней представлена критическая оценка уже устоявшихся показателей, обозначены существующие противоречия. В работе проведен корреляционный анализ распределений стран, представленных в наиболее известных мировых рейтингах, которые отражают отдельные аспекты инновационной активности, а также апробированы различные подходы к кластеризации результатов оценки уровня инновационного развития стран. Это одна из немногих работ, которая посвящена анализу отдельных аспектов инновационной экономики, в то время как в отечественном и зарубежном научном дискурсе преобладает тема оценки инновационной деятельности в целом.

Достаточно большое количество исследований проведено С. П. Земцовым и В. Л. Бабуриным в соавторстве с другими экспертами[3] [5—8]. В части работ приведены результаты исследования

[1] Gaddy CG., Ickes B. Bear Traps on Russia's Road to Modernization. London: Routledge, 2013. 144 p.

[2] Коцюбинский В. А., Еремкин В. А. Измерение уровня инновационного развития: мировая практика и российский опыт. М: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. 194 с.

[3] Бабурин В. Л., Земцов С. П. Инновационный потенциал регионов России. М.: «КДУ», «Университетская книга», 2017. 358 с.

нетривиальных аспектов оценки инновационной деятельности в российских регионах. Например, предложена методика исследования и прогнозирования процессов распространения инноваций [5].

И. М. Бортником и соавторами разработан научный аппарат, используемый для формирования известного в Российской Федерации «Рейтинга инновационного развития регионов» [9—12].

Заслуживают отдельного внимания результаты исследований А. К. Жихаревой [13—14]. В опубликованных ею работах обозначаются важные проблемы применения региональных рейтингов: необходимость глубокого понимания трансмиссионного механизма влияния на показатели, по которым производится ранжирование; проблема определения весов показателей, использующихся при расчетах; проблема применимости рейтингов и др. Автором также критически осмысливаются отдельные подходы, используемые в современных рейтингах.

Большинство из упомянутых российских ученых уделяют крайне незначительное внимание обзору литературы и анализу существующего научного задела по теме оценки инновационных систем, включая анализ существующих подходов к построению рейтингов регионов. Также в их работах отсутствуют эконометрические обоснования выбора факторов влияния на инновационную активность в регионах или ссылки на такие обоснования; почти не затрагиваются проблемы использования существующих рейтингов в практических целях, для оценки развития инновационной деятельности и инновационной экономики в целом.

## *Методы исследования / Methods*

Для достижения обозначенной цели исследования был проведен сравнительный анализ подходов к оценке инновационной деятельности в регионах. Также были критически осмыслены подходы, существующие в практике построения международных рейтингов «инновационности» субъектов инновационной деятельности различного масштаба (стран, регионов, крупных корпораций). На основе отобранных подходов к оценке «инновационности» и ранжированию субъектов инновационной деятельности предложена и апробирована методика оценки развития инновационной экономики в регионах РФ.

Кроме полученных оценок и рангов регионов, выделены общие признаки и различия в части успешности развития инновационной экономики.

## *Результаты и дискуссия / Results and Discussion*

Предмет данного исследования — подходы к оценке и последующему построению рейтингов развития инновационной экономики регионов — обладает особой спецификой. Прежде чем приступить к основной части исследования, следует вспомнить, что под *рейтингом* в данном случае понимается одна из форм представления индексов, одномерное представление совокупности значений

показателей оцениваемых объектов, выстроенных в порядке убывания или возрастания. Именно поэтому в рамках основной задачи при построении рейтинга необходимо определить, что именно требуется оценить в объекте исследования — инновационной экономике субъектов РФ. Существующий императив развития инновационной экономики определяет специфику формирования набора показателей, посредством оценки значений которых станет возможным оценить развитие инновационной экономики в субъектах РФ за период 2011—2019 гг. в сравнении друг с другом.

Кроме своего первоначального назначения, любой рейтинг имеет репутационный потенциал, поэтому он часто используется не только для решения отдельных задач государственного управления, но и для сопоставления различных частных международных общественных организаций — в качестве политического инструмента и инструмента для привлечения потенциальных инвесторов. Также подобные рейтинги привлекают внимание широкого круга лиц, не связанных профессионально с данной тематикой. Поэтому оценкой инновационной деятельности и составлением рейтингов занимаются не только научные организации, университеты и органы государственного управления, но и международные издательства, информационные агентства и консалтинговые компании. В связи с этим при анализе методик построения таких рейтингов следует учитывать, что предмет их оценки может подразумевать совершенно разные аспекты инновационной деятельности.

## Ключевые ошибки в методике использования интегральных показателей при расчете инновационных индексов

В сравнительной оценке развития инновационной экономики и инновационной деятельности совокупности каких-либо территорий существуют общие проблемы — необходим одинаковый набор показателей для обеспечения сопоставимости результатов. Единообразие показателей и методика их сбора в большинстве стран мира (не только стран ОЭСР) обеспечивается за счет использования Руководства Осло[4] при реализации государственными статистическими органами своих функций. Достаточно обширный набор собираемых показателей позволяет оценить широкий спектр аспектов инновационной деятельности. При этом существует множество различных рейтингов, которые по тем или иным основаниям включают различные комбинации общепринятых показателей и не включенных в рекомендации, но установленных Руководством Осло.

Схожесть названий наиболее известных из существующих рейтингов не свидетельствует о схожести понимания их авторами терминов «инновационный индекс», «инновационное развитие», «инновационность» и пр. Обращение только к методикам составления рейтингов и построенных на их основе рейтингов также не дает настолько полного понимания смысла интегральных индексов, насколько дает элементарный анализ состава используемых для

[4] The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing, 2018. 256 p. DOI: https://doi.org/10.1787/9789264304604-en

расчета показателей и их вес при расчете интегрального индекса. Состав показателей и их вес позволяют легко понять, что под «инновационностью» один автор может понимать произведение «показателя, отражающего доступность сети Интернет» и «показателя, отражающего количество ежегодно выдаваемых патентов»; другой — среднее арифметическое значение совокупности показателей, отражающих экологичность производства, восприимчивость бизнеса к инновациям и еще несколько десятков показателей. Поэтому складывается ситуация, когда «калейдоскопические наборы показателей» сводятся в один индекс, который нельзя использовать в управленческой практике.

Ситуация усугубляется тем, что в значительном количестве популярных подходов при расчете индексов берется произведение[5] показателей, отражающих совершенно разные аспекты инновационной деятельности — затраты ресурсов (Inputs), результативность инновационной деятельности (Outputs), эффективность процессов инновационной деятельности, сопутствующие эффекты инновационной деятельности. Безусловно, обобщая такие показатели, можно получить представление о каком-то совокупном уровне «инновационности» объекта оценки, но дать содержательное определение такой «инновационности» будет невозможно. Часто встречается и обратная ситуация: при расчете интегрального показателя в выбранной совокупности показателей в качестве множителей используются те, которые отражают близкие по смыслу характеристики инновационной деятельности. В этом случае произойдет искажение значения интегрального показателя.

С одной стороны, возможность оценить большое количество показателей позволяет получить представление и сравнить совокупное влияние факторов инновационной деятельности на субъект инновационной деятельности. Однако с другой, когда количество показателей переваливает за сотню, подразумевается, что все они в равной степени влияют на «инновационность» объекта оценки. Как правило, эта проблема частично нивелируется использованием субиндексов, каждый из которых отражает узконаправленные аспекты инновационной деятельности.

Безусловно, в методиках, используемых в наиболее авторитетных рейтингах, стараются избегать некоторых обозначенных методических ошибок, но это не всегда удается. Например, Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index), разработанный Корнельским университетом, бизнес-школой INSEAD и Всемирной организацией интеллектуальной собственности, рассчитывается как среднее арифметическое «Субиндекса инновационных затрат» и «Субиндекса инновационных результатов»[6]. Каждый из обозначенных субиндексов, в свою очередь, является результатом расчета показателей, отражающих условия институциональной среды, уровня развития человеческого капитала и инфраструктуры и ряда других. Несмотря на стройность иерархии расчета частных компонентов общего индекса и субиндексов, результирующих приведение совокупности показателей

[5] Также используются и другие обобщающие математические операции.

[6] The Global Innovation Index (GII) Conceptual Framework. Available at: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020-appendix1.pdf (accessed: 08.07.2021).

отдельной страны к единому индексу, невозможно провести дальнейшее полноценное сравнение ее с другой страной, имеющей такое же значение индекса, но сформированное за счет иной комбинации показателей.

При грубом сравнении «Европейское инновационное табло» (European Innovation Scoreboard)[7] и его «региональная версия» — «Региональное инновационное табло» (Regional Innovation Scoreboard)[8] — как по методике расчета, так и по факторам, которые, по мнению авторов, в равной степени влияют на инновационность, похожи на предыдущий подход к расчету интегрального индекса. В «Европейском инновационном табло» интегральный индекс рассчитывается как невзвешенное среднее значение 32 показателей, т. е. множитель имеет равный вес в общем произведении. Соответственно, методология рейтинга подразумевает равную силу влияния всех факторов инновационной деятельности, выраженных в показателях. Однако вместе с этим общая идея в данном подходе — многомерное представление («табло») данных об инновационной деятельности и последующий расчет интегрального индекса.

Не лишены отдельных описанных недостатков и методики, используемые для расчета инновационных индексов при составлении рейтингов российских регионов. В качестве примеров можно привести известный рейтинг НИУ ВШЭ «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации»[9] и рейтинг, разработанный Ассоциацией инновационных регионов России[10].

Теперь, когда обозначены «слабые места» методических подходов наиболее популярных в мире и Российской Федерации рейтингов инновационного развития, следует обратить внимание непосредственно на показатели, которые используются для оценки различных аспектов инновационной деятельности, и в результате такого анализа сформировать методику, лишенную выявленных недостатков и направленную на более объективную оценку результатов развития инновационной экономики в субъектах РФ.

## Преимущества высокого уровня обобщения показателей

Любая процедура оценки может оказать влияние на оцениваемый процесс и исказить значения измеряемых показателей[11]. Также, когда процедура оценки используется для реализации управленческих функций, включается система стимулирования искусственного «производства значений показателей». Фактически процесс оценивания сам по себе является управленческим воздействием на объект оценки. Поэтому чем более обобщающим является оцениваемый

[7] European Innovation Scoreboard 2021 — Methodology Report. Available at: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45971 (accessed: 08.07.2021).

[8] Regional Innovation Scoreboard 2019. Available at: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a030c8f6-a12e-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search (accessed: 08.07.2021).

[9] Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов / В. О. Боос [и др.] ; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 216 с.

[10] Рейтинг инновационных регионов России: версия 2018. URL: https://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/2018/ (дата обращения: 08.07.2021).

[11] Mayo E. The Human Problems of an Industrial Civilization. New York: Macmillan Co, 1933. 194 p.

показатель, тем большей способностью к нивелированию негативных эффектов от процесса оценки он обладает. Неплохим примером обобщающих показателей являются некоторые из тех, которые используются для Шанхайского рейтинга ARWU[12]. Например, показатель «Количество выпускников — лауреатов Нобелевской или Филдсовской премии»: как бы университет ни пытался искусственно «производить» значения этого показателя, без реального повышения качества обучения это сделать невозможно. Каждый из остальных 5 показателей Шанхайского рейтинга ARWU также обобщает большое количество факторов, которые невозможно оценить, перемножая десятки традиционных статистических показателей. Вместе с этим следует учитывать аргументы отдельных ученых [15], которые считают такие показатели ненадежными.

В соответствии с методикой аудита рейтингов IREG[13] измерение результатов изучаемого объекта, а не задействованных ресурсов и процессов является подходом, обеспечивающим более точную оценку объекта.

Интересным примером обобщающей оценки инновационной деятельности без использования множества частных показателей, характеризующих инновационную деятельность, является методология оценки «инновационности» компаний, используемая в рейтинге издательства Forbes — The World's Most Innovative Companies («Наиболее инновационные компании мира»)[14]. Расчет основывается на оценке «инновационной премии» — разнице между стоимостью компании, вычисленной на основе денежного потока в текущей конъюнктуре, и стоимостью компании с учетом денежного потока вероятных будущих продуктов и рынков. Фактически «инновационность» оценивается ожиданиями и «голосованием долларом» профессиональных инвесторов в отношении вероятности разработки новых товаров и услуг и выхода на новые рынки[15]. Из всех рассматриваемых подходов к обобщающим оценкам инноваций такой подход является наиболее близким к пониманию инновационной деятельности Й. Шумпетера. Похожий по замыслу подход был представлен в статье [16], где показано, что научно-технологический потенциал организации также «оценивается рублем» в ходе конкурсных закупочных процедур.

В рамках данного исследования и в контексте представленных выше аргументов наиболее обобщающими для оценки инновационной экономики являются показатели, отражающие производительность самой экономики. С учетом ряда допущений (например, фиксированное соотношение цен на товары и услуги и соотношение располагаемых факторов производства) можно утверждать, что чем более производительна экономика, тем больший объем валового продукта производится в расчете на одного занятого в экономике.

---

[12] Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities Methodology 2020. Available at: http://www.shanghairanking.com/methodology/arwu/2020 (accessed: 08.07.2021).

[13] IREG-Ranking Audit. Purpose, Criteria and Procedure // IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence. Available at: http://www.ireg-observatory.org/pdf/IREG_audit.pdf (accessed: 08.07.2021).

[14] The Innovation Premium: Our Methodology. Available at: https://www.forbes.com/sites/innovatorsdna/2011/10/20/the-innovation-premium-our-methodology/ (accessed: 08.07.2021).

[15] Там же.

**Корректное измерение производительности труда**

С точки зрения цели исследования наиболее целесообразный подход к измерению результатов развития инновационной экономики — это выбор показателей, отражающих результативность (Output) не только инновационной деятельности, но и влияние результативности на экономику. В частности, при расчете «Инновационного индекса Блумберг» (Bloomberg Innovation Index)[16] достаточно большой вес придается показателю производительности труда, выраженному в доле ВВП, приходящейся на одного жителя соответствующей страны.

Однако подход к использованию такого показателя представлен в более совершенной форме российским ученым и практиком И. М. Бортником [9]. При определении «уровня инновационности» в числе прочих используется показатель «Уровень ВРП на 1 занятого», отражающий производительность труда. Такой показатель сам по себе может обобщать результаты развития инновационной экономики, особенно если его рассмотреть в динамике. Однако в рассмотренной методике есть один спорный параметр расчета этого показателя — исключается часть ВРП (валового регионального продукта), созданного отраслями добывающей промышленности. При поверхностном рассмотрении можно согласиться с таким подходом, однако существует несколько причин, по которым в ходе оценки развития инновационной экономики данную отрасль не следует оценивать как «отрасль низкого передела». Например, согласно данным Росстата[17], такие предприятия могут проявлять значительно большую инновационную активность, чем более мелкие предприятия из других отраслей.

В качестве примера можно привести инновационную деятельность ПАО «Газпром нефть»[18]. В рамках работы по технологическому развитию одновременно реализуется более 100 проектов, направленных на поиск новых инженерных решений, оптимизацию внутренних процессов, фундаментальных (имеющих значение для всей отрасли, а не только в рамках компании) и поисковых исследований (в области перспективных, но еще не используемых технологий). Система управления инновационной деятельностью (от этапа анализа потребностей и формирования гипотез до совершенствования уже внедренных технологий) реализуется при помощи специальных ERP-систем. Такая система позволяет в автоматическом режиме непрерывно анализировать инновационный потенциал корпорации и выявлять ключевые приоритеты. Также эта добывающая компания создала свой венчурный фонд, инвестирующий капитал в стартапы и другие внешние компании. Учитывая, что такой подход к инновационной деятельности в условиях конкуренции является стандартным паттерном существования крупной добывающей корпорации, будет некорректным исключить из расчетов предприятия данной отрасли из числа инноваторов.

[16] The Bloomberg Innovation Index. Available at: https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/ (accessed: 08.07.2021).

[17] Статистика инноваций в России. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/ind_2020/pril3.pdf (дата обращения: 08.07.2021).

[18] Открытый диалог. Акселерационная программа «Газпром нефти». Митап Представителей компании «Газпром нефть» и Фонда «Сколково». URL: https://youtu.be/GK0K9YkvKBY (дата обращения: 08.07.2021).

Дополнительным аргументом в пользу более внимательного рассмотрения корпораций добывающих отраслей является то, что единственная российская компания, которая входит в топ-100 самых инновационных компаний мира (The World's Most Innovative Companies), — ПАО «ГМК „Норильский никель“»[19].

**Специфичные подходы к оценке «инновационности» территорий**

Особый интерес представляет Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов (HSE Global Cities Innovation Index — HSE GCII). Этот рейтинг — единственный из рассмотренных в данном исследовании, который имеет свою специфику и не претендует на то, чтобы оценить общий уровень «инновационности» какой-либо территории в целом. Цель рейтинга — предложить верифицируемую сравнительную оценку ключевых факторов, способствующих привлечению в города участников экономики знаний. Рейтинг составляется на основе расчета интегрального индекса, который, в свою очередь, рассчитывается по 120 индикаторам из нескольких десятков баз данных, сгруппированных в 20 разделов. Разделы распределены по трем блокам: «Технологическое развитие», «Креативные индустрии» и «Городская среда», что соответствует факторам привлечения кадров, способных обеспечить инновационное развитие территории. По каждому блоку рассчитан свой субиндекс[20]. С. П. Земцов провел исследование диффузии инноваций в различных регионах, позволяющее узнать о регионах не в общих чертах, а оценить, у каких именно регионов имеется потенциал к наиболее быстрому внедрению инноваций [5].

Среди зарубежных методов оценки инновационной деятельности обращает на себя внимание подход, примененный в исследовании Р. Крешенци [3]. В нем для оценки отдельных аспектов инновационной деятельности содержится блок показателей «Историческое наследие советского периода», включающий такие показатели, как «Количество занятых в оборонной промышленности» (в расчетах используются сведения исключительно 1985 г.), «Количество наукоградов в регионе» и «Расстояние до г. Москвы». В рамках нашего исследования данные показатели не могут быть задействованы, т. к. относятся к оценке условий и выявлению предпосылок и факторов, влияющих на развитие инновационной экономики, но не к оценке ее текущего состояния или интенсивности развития. Однако следует взять на заметку, что поиск нетривиальных и неиспользуемых в формальной практике показателей позволяет получать более точные и интересные оценки отдельных аспектов инновационной деятельности.

**Специфика использования показателей, характеризующих научную деятельность**

Несмотря на наличие в Руководстве Осло группы показателей, отражающих научную результативность, в контексте исследуемого

[19] The Innovation Premium: Our Methodology. Available at: https://www.forbes.com/sites/innovatorsdna/2011/10/20/the-innovation-premium-our-methodology/ (accessed: 08.07.2021).

[20] Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов / В. О. Боос [и др.] ; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 216 с.

подхода к оценке инновационной деятельности и характеристик инновационной экономики такие показатели не имеют жестких причинно-следственных связей с развитием инноваций. Кроме этого, данный подход, как правило, воспринимается как элемент «линейной модели инноваций», который, в свою очередь, в настоящее время подвергается критике [17]. Даже если включать показатели научной результативности в оценку, то в контексте инновационной экономики их следует воспринимать не как причину, а как следствие инновационной деятельности в реальном секторе экономики, т. е. спрос на научные результаты чаще возникает вследствие запроса инноваторов из реального сектора экономики.

Если обратиться к наиболее авторитетным ученым в области изучения инновационных систем, заслуживает внимания следующий тезис Р. Р. Нельсона[21]: «Незаслуженно недооценен факт того, что успешные инновации в высокотехнологичных отраслях основаны не столько на новых изобретениях (в том понимании, как определяет «изобретение» патентный эксперт), а сколько на правильном проектировании продукта и формировании свойств продукта. Подразумевается, что в процессе проектирования продукта достигается востребованный набор потребительских характеристик в условиях заранее определенного уровня себестоимости».

Еще одной причиной отказа от использования «научных показателей» является то, что на уровне региона наблюдается крайне высокий уровень погрешности измерения результативности науки в контексте ее влияния на инновационную деятельность. Погрешность возникает, во-первых, потому, что в большинстве случаев результаты научной деятельности организаций в регионе по своей тематической направленности не соответствуют потребностям организаций, ведущих инновационную деятельность. Во-вторых, потому, что научные результаты, полученные в организациях определенных регионов, необязательно будут использованы в инновационной деятельности этих же регионов. В-третьих, при отсутствии инновационной деятельности организация-инноватор может приобретать результаты научной деятельности или заказывать исследования не только в других регионах, но и за рубежом.

В настоящем рейтинге не используются показатели, характеризующие уровень развития научно-технологической сферы соответствующих регионов. Следует отметить, что вывод об отсутствии строгой необходимости развивать научно-техническую деятельность какого-либо региона для роста инновационной деятельности не является чем-то новым и подтверждается эмпирическими исследованиями отдельных российских регионов[22]. Более того, С. А. Щеголева и др. в своем исследовании представляют данные, в которых «научно-технический потенциал» в Дальневосточном федеральном

[21] Nelson R. R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. New York: Columbia University — School of International & Public Affairs (SIPA), 1993.

[22] Schegoleva SA., Kharlamova JO., Khomyakov IV., Shilov AS. Innovation Development of the FEFD Regions: Rating Methodology // Proceeding of the International Science and Technology Conference "FarEastCon 2020". Smart Innovation, Systems and Technologies / eds by D. B. Solovev, V. V. Savaley, A. T. Bekker, V. I. Petukhov. Singapore: Springer, 2021. Vol. 227. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-16-0953-4_33

округе среди прочих 4 факторов имеет наименьший вес по силе влияния на инновационное развитие регионов. Вывод о слабой или отсутствующей связи[23] между уровнем развития научно-технической базы и уровнем инновационного развития отдельных групп регионов также можно сделать на основании популярного рейтинга НИУ ВШЭ. Например, Ивановская обл. в субрейтинге «Рейтинга научно-технического потенциала» НИУ ВШЭ занимает 1-е место после таких объективно лидирующих «научных регионов» РФ, как г. Москва и Московская обл., и 7-е место среди всей совокупности регионов[24], а в общем рейтинге «Рейтинг субъектов Российской Федерации по значению российского регионального инновационного индекса» Ивановская обл. занимает лишь 51-е место[25]. Несмотря на то, что в большинстве используемых рейтингов, в которых оценивается инновационная деятельность, задействуются показатели, отражающие научно-технический потенциал, целью разработки настоящего рейтинга является оценка «инновационности» экономики с точки зрения ее характеристик результативности (Output), в то время как научно-технический потенциал (даже в тех случаях, когда он действительно служит источником формирования инновационного потенциала) является ресурсом (Input) для получения инновационного результата.

Таким образом, обозначенная специфика процесса создания инновационной продукции выступает дополнительным аргументом в пользу отказа от использования показателей как научной результативности, так и патентной активности для оценки параметров инновационной экономики. Тем более что в контексте оценки инновационной экономики данные показатели являются «входящими» ресурсами.

## Основания для исключения данных о патентной активности при оценке уровня развития инновационной экономики

В рамках данного исследования, равно как и в некоторых рассмотренных подходах, для оценки инновационной активности не используется такой традиционный показатель, как «количество патентов», по следующим причинам:

— в связи с российской спецификой патентования (большинство зарегистрированных патентов не будут реализованы в новой продукции);

— согласно исследованиям, в настоящее время доля коммерциализируемых патентов не достигает 7 % [7—8];

— ОЭСР накладывает несколько ограничений на использование индикаторов, отражающих патентную активность[26]: не все изобретения запатентованы или могут быть запатентованы в принципе; правовые рамки и политика в области патентования зависят от исследуемой страны; фирмы и отрасли различаются в зависимости от

---

[23] Вывод об отсутствии связи был сделан на основании выборочного сравнения отдельных регионов в рейтингах; в контексте задач текущего исследования отсутствует необходимость расчета коэффициента корреляции рангов Спирмена.

[24] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В. Л. Албашкин [и др.] ; под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.

[25] Там же.

[26] OECD. The Development of Indicators to Measure the Output of R&D: Some Preliminary Results and Plan for Future Work, STP. 1979.

их склонности к патентованию, что ограничивает их сравнение; патенты имеют различное значение для самих фирм;

— если речь идет о приобретении прав на использование запатентованных технологий, то невозможно ассоциировать некоторое количество патентов исключительно с оцениваемым регионом поскольку всем субъектам экономической деятельности в отдельно взятом регионе доступны к приобретению патенты не только в других регионах, но и за рубежом;

— несмотря на то, что с точки зрения оценки инновационной деятельности патентная активность является показателем результативности (Output), в контексте данного исследования этот показатель оценивается как ресурс (Input) для развития инновационной экономики.

Обширная аргументация в пользу отказа от использования данных о патентной активности, в т. ч. при оценке инновационной деятельности, представлена в работе И. В. Вершинина [18].

**Обобщение «слабых мест» существующих рейтингов**

1. В расчетах смешиваются показатели, которые отражают наличие и затраты ресурсов (Input), результат инновационной деятельности (Ouput), эффективность процессов. За исключением редких случаев, невозможно определить «результативность инновационной деятельности» отдельных территорий.

2. Стремление обобщить множество различных аспектов инновационной деятельности или аспектов развития инновационной экономики.

3. В абсолютном большинстве рейтингов, рассмотренных в данном исследовании, используются лишь статичное отображение текущих значений показателей. Только в некоторых сравнивается изменение индексов по сравнению с предыдущим годом. Однако и в таких случаях невозможно определить изменение уровня инновационного развития даже в среднесрочном периоде; невозможно даже предположить эффективность существующих мер стимулирования развития инновационной экономики.

4. В качестве переоцененного фактора «инновационного успеха» региона можно привести пример использования показателя, отражающего наличие нормативно-правовых документов, регулирующих инновационную деятельность [13]. Такой показатель в отельных случаях может являться лишь признаком инновационного развития, но не его причиной или следствием.

**Необходимость использования относительных показателей**

Регионы изначально делятся на «большие» и «маленькие» с точки зрения отдельных параметров — транспортной инфраструктуры, объема местной экономики, доступности кадров (их количества и квалификации) и пр. Степень различия регионов можно оценить, ознакомившись с любым из «инновационных рейтингов» и значениями показателей, на основе которых он составлялся. Если допустить, что в каждом из регионов отсутствует собственная инновационная политика, то различия в значениях показателей инновационного развития отражают различия в исходных условиях инновационного

развития самих регионов и наличии либо отсутствии соответствующих ресурсов. Другими словами, динамика любых «инновационных индикаторов» отображает то, как работает единая для всех регионов федеральная инновационная политика в различных условиях, моделях инновационной деятельности и при разных паттернах развития инновационной экономики.

Также серьезным ограничением для некоторых регионов является то, что из-за невысокого среднего уровня социально-экономического развития, недостаточно развитой городской инфраструктуры[27] [19] становится крайне сложно нанимать в местные организации высококвалифицированных специалистов из других регионов или стран. Именно поэтому необходимо использовать показатели, нивелирующие их различия настолько, насколько это возможно. Доступным подходом является использование относительных показателей. Также в исследовании измеряются изменения показателей, произошедшие в течение определенного периода. Это, в свою очередь, еще больше нивелирует различия регионов и позволяет провести оценку «под единым знаменателем» — например, изменение доли ВРП, созданного за счет реализации инновационной продукции в 2019 г. по сравнению с 2010 г. Если данную величину соотнести со средним значением ВРП соответствующего региона в расчете на 1 занятого, то можно оценить «интенсивность[28] развития» инновационной экономики. Такой подход также позволит понять направление и развитие инновационной экономики.

Все показатели, используемые для расчета параметров «развития инновационности экономики региона», являются относительными, что позволяет нивелировать проблемы сравнения регионов, обусловленные их различием по:

— объему ВРП (фактически «объему» экономики);
— количеству занятых в экономике (или уровню безработицы);
— показателям отраслевой структуры экономики;
— уровню доступности инфраструктуры и климатическим условиям, которые, в свою очередь, отражаются на составе и объеме издержек.

**Отказ от оценки отдельных показателей, характеризующих развитие инновационной экономики**

Под затратами на инновации чаще подразумевается техническое перевооружение. Не существует никакой буквальной связи технического перевооружения (затрат на инновации) с выпуском инновационной продукции, поэтому эти два показателя сравниваться не будут.

Также не будет произведена оценка восприимчивости экономики региона к затратам на инновации, т. к. оценка приращения ВРП в расчете на 1 занятого в сравнении с понесенными затратами на инновации могла бы свидетельствовать об эффективности таких затрат в части развития инновационной экономики за счет повышения производительности средств производства, но для этого следует

---

[27] Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов / В. О. Боос [и др.] ; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 216 с.

[28] По аналогии с термином из физики.

внести ряд уточнений в расчеты. Например, не являются ли затраты, которые в отчетности указаны как «затраты на инновации», лишь затратами на обновление производственных фондов, или данные затраты носят специфический характер и не влияют на производительность труда в краткосрочной перспективе. В связи с невозможностью уточнения такой информации проводить оценку восприимчивости экономики региона к затратам на инновации на основе двух доступных показателей не имеет смысла. Подобные оценки возможны только при индивидуальных отдельных обследованиях инновационной деятельности каждого субъекта РФ.

В рамках данного исследования такой расчет был произведен, однако в статье не представлен и в основных расчетах не задействован, т. к. его вариация была крайне низка и практически не влияла на значения итогового индекса.

### Специфика представления результатов оценки инновационной деятельности в форме рейтингов

Для большинства задач государственного управления проводить ранжирование регионов, присваивая каждому из них индивидуальное место в рейтинге, не имеет практического смысла. Такой подход актуален, если речь идет о присвоении призовых мест (например, в спортивных соревнованиях), или статусов «лидера» и «аутсайдера», а также для справедливой приоритизации при распределении ограниченных ресурсов[29]. В частности, «слабым местом» такого подхода к ранжированию является то, что различие в признаках, на основе которых объектам присваиваются ранги, может составлять доли процента. В таком случае разница в рангах рейтинга между рассматриваемыми объектами может достигать нескольких десятков процентов, а различие в степени проявления признака, на основе которого присваивается ранг, при округлении до целого числа может вообще отсутствовать. В связи с этим результатами ранжирования должен являться, в первую очередь, не сам рейтинг в виде последовательной цепочки названий оцененных объектов, а интервальные группы, обладающие одним или несколькими общими признаками.

Также указанные недостатки использования традиционных рейтингов могут быть устранены при помощи другого способа — одновременного сочетания нескольких рейтингов. Например, в исследовании В. В. Медведева [20] используется оценочная разность рейтингов (рангов) региона и соответствующего ему муниципального образования. Такой подход позволяет получить оценку сбалансированности существующих социально-экономических связей с потенциалом технологического, научного, инновационного и образовательного развития муниципальных образований. Сам по себе уровень сбалансированности, определенный предложенным автором способом, может характеризовать благоприятность развития инновационной экономики.

На основе ряда тезисов, содержащихся в данной статье, можно сделать вывод о том, что само по себе представление различных

---

[29] Например, когда речь идет о «системах массового обслуживания» (*матем.*), т. е. о выстраивании очередей и установлении правил обслуживания участников очередей — претендентов на ограниченные ресурсы.

аспектов инновационной деятельности регионов в форме одномерного рейтинга может быть применимо для решения узкого спектра задач. Например, для представления в прессе и для получения «наводок» — сигналов о том, что в каких-то регионах присутствуют отклонения от среднестатистических значений.

Существующие рейтинги, которые рассчитываются за счет перемножения значений показателей, оценивающих как ресурсы (Input), так и результаты (Output), могут отражать лишь ограниченный перечень параметров оцениваемых объектов. При этом чем больше задействуется показателей, тем менее конкретная получается оценка объекта, о чем подробнее было сказано выше. Также при использовании традиционного подхода к рейтингованию (ранжированию) неизбежно используется допущение, что каждый из факторов, влияющих на «общий уровень инновационности», который представляется в формулах расчета в виде отдельных индексов, имеет одинаковый вес для разных регионов. Однако учитывая колоссальные различия региональных инновационных систем РФ, разные факторы имеют разный уровень влияния на «общий уровень инновационности» региона, что должно отражаться в формулах расчета. Это требует дополнительных исследований или по каждому субъекту РФ, или по группам субъектов с изоморфной системой характеристик региональной инновационной системы.

**Обобщающая оценка развития инновационной экономики субъектов Российской Федерации в 2011—2019 гг.**

Основываясь на обобщении результатов проведенного исследования и доступности статистических данных, в качестве ключевых характеристик инновационной экономики используются *производительность труда* и *производство инновационной продукции*. Для выделения данных характеристик при расчете соответствующих индексов следует использовать следующие показатели:

$ВРП_{1\text{-}зан}$ — валовой региональный продукт в расчете на 1 занятого в экономике соответствующего субъекта РФ в среднем за рассматриваемый период (2011—2019 гг.), млн руб./чел. (отражает производительность труда);

$\Delta ВРП_{1\text{-}зан}$ — прирост валового регионального продукта в расчете на 1 занятого в экономике соответствующего субъекта РФ за прошедшие 10 лет (отношение $ВРП_{1\text{-}зан}$ в 2019 г. к $ВРП_{1\text{-}зан}$ в 2010 г.) (отражает скорость роста производительности труда и развития инновационной экономики);

$\gamma_{инн.т.}$ — удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и оказанных услуг в среднем за рассматриваемый период (2011—2019 гг.) измеряется в долях единицы (отражает такую характеристику инновационной экономики, как «способность производить инновационные товары»);

$\Delta\gamma_{инн.т.}$ — прирост удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и оказанных услуг за прошедшие 10 лет (в 2019 г. по сравнению с 2010 г.), измеряется в абсолютном изменении долей единицы

(отражает направление развития «способности производить инновационные товары»).

В рамках данного исследования предполагается рассчитать Индекс интенсивности развития инновационной экономики субъектов РФ ($I_{ИРИЭ}$), который в обобщенном виде будет отражать смысл представленных выше четырех показателей. Соответственно, данный индекс является произведением этих показателей с равным весом.

Для того чтобы избежать одномерности и расширить содержательный смысл оценки с использованием предложенного подхода, в графическом виде возможно представить двумерное распределение субъектов РФ. Для этого рассчитаны два субиндекса — Индекс производительности труда (в расчете на 1 занятого) ($I_{ПТ\text{-}1}$) и Индекс производства инновационных товаров ($I_{ИТ}$):

$$I_{ПТ\text{-}1} = ВРП_{1\text{-}зан} * \Delta ВРП_{1\text{-}зан}, \quad (1)$$

$$I_{ИТ} = \gamma_{инн.т.} * (1+ \Delta\gamma_{инн.т.}). \quad (2)$$

Индекс интенсивности развития инновационной экономики субъектов РФ, в свою очередь, рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{ИРИЭ} = I_{ПТ\text{-}1} * I_{ИТ} = ВРП_{1\text{-}зан} * \Delta ВРП_{1\text{-}зан}\, \gamma_{инн.т.} * \Delta\gamma_{инн.т.} \quad (3)$$

Значения показателей и результаты расчетов индексов по субъектам РФ, а также соответствующий рейтинг, выстроенный на основе индексов интенсивности развития инновационной экономики, представлены в приложении (см. приложение). Графическое распределение субъектов РФ по Индексу производства инновационных товаров в соотношении с распределением по Индексу производительности труда (в расчете на 1 занятого) представлено на рисунке.

Для упрощения интерпретации полученных результатов следует опираться на следующую условность — инновационная система региона не выходит за административные границы (впрочем, в аналогичных рейтингах всегда опираются на эту условность без указания на это).

Данный индекс ($I_{ИРИЭ}$) в числе прочего является одним из показателей, отражающих результативность реализации инновационной политики как на федеральном, так и на региональном уровне.

Преимущество предложенного подхода к построению рейтинга заключается в том, что несмотря на свою простоту по сравнению с другими, оценивающими инновационную деятельность субъектов РФ, его использование позволяет по простым и доступным критериям оценить «скорость превращения» традиционной экономики в инновационную, а также скорость этого процесса с учетом текущего уровня «инновационности».

Полученное распределение однозначно отображает, что у большинства субъектов РФ отмечены маленькие значения обоих индексов, и лишь несколько регионов попадают в «высший дивизион» инновационной экономики на уровне Российской Федерации.

**Рисунок. Распределение субъектов РФ по Индексу производства инновационных товаров, представленное, в соотношении с распределением по Индексу производительности труда (в расчете на 1 занятого)**

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

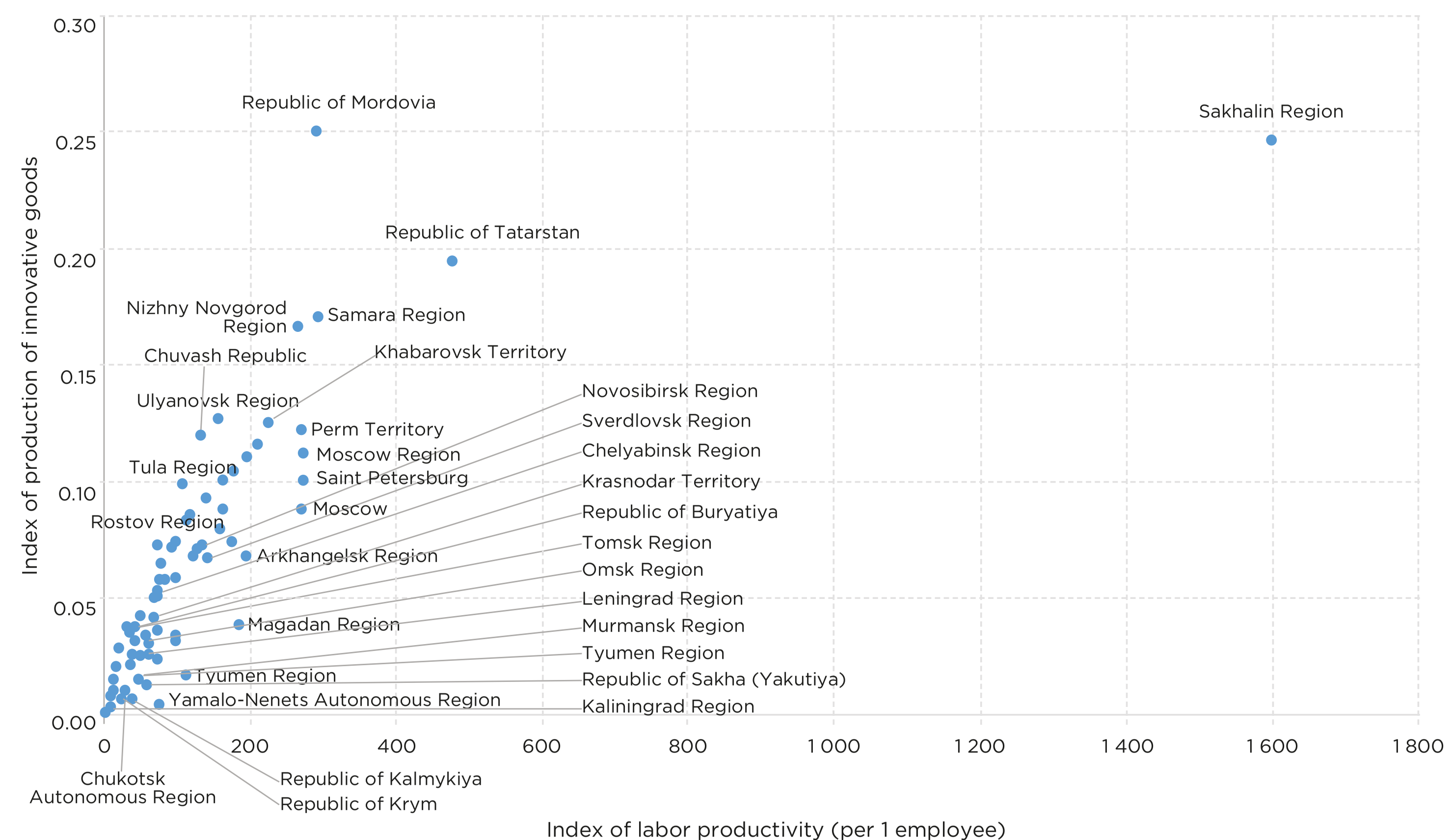



**Figure. Distribution of constituent entities of the Russian Federation by the Index of production of innovative goods, presented in relation to the distribution of the Index of labor productivity (per 1 employee)**

Source: calculated by the author based on Rosstat data.

При сопоставлении данных полученного распределения (см. рисунок) и рейтингов (см. приложение) с Рейтингом субъектов РФ, сформированным на основе индекса качества инновационной политики НИУ ВШЭ[30], фактически мы видим несколько пересечений. Из 15 лидеров в каждом из рейтингов — 5 пересечений: Республика Мордовия, Республика Татарстан, Нижегородская обл., Самарская обл. и г. Санкт-Петербург. Таким образом, можно констатировать, что в указанных регионах одновременно с ростом интенсивности развития инновационной экономики наблюдается:

— проработанность нормативного правового регулирования инновационной деятельности;

— наличие специализированных координационных органов и институтов развития в сфере инноваций;

— объемы бюджетной поддержки гражданской науки и технологических инноваций;

— вовлеченность в научно-техническую и инновационную политику федерального уровня[31].

Для того чтобы утверждать о наличии причинно-следственных связей, доступных сведений недостаточно. Однако указанные регионы, очевидно, заслуживают более пристального внимания в части изучения причин попадания на высшие позиции одновременно нескольких рейтингов, отражающих инновационную активность.

Учитывая существенные различия между регионами, размещенными на диаграмме в «высшем дивизионе» (в перечень различий входит географическое положение, близость к экономическим центрам, средний уровень образования населения, уровень социально-экономического развития, различные подходы к стимулированию инновационной деятельности и прочие характеристики) невозможно выделить единый успешный паттерн поведения для достижения инновационного лидерства.

Ознакомившись с перечислением регионов, которые попали в группу «низкой производительности труда», можно, не прибегая к специальным методам оценки, обнаружить, что значительное количество регионов совпадают с группой регионов «четвертой России». В эту группу, согласно подходу Н. Зубаревич[32], включаются наименее урбанизированные субъекты РФ, социально-экономическое благополучие которых в значительной степени зависит от трансфертов из федерального бюджета.

Зарубежными исследователями развития инновационной деятельности в регионах замечено такое явление, как «парадокс региональных инноваций». Оно заключается в существовании очевидного противоречия между сравнительно большей потребностью в расходах на инновации в отстающих регионах и их относительно более низкой способностью «поглощать» государственные средства, предназначенные для продвижения инноваций, и инвестировать

[30] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В. Л. Абашкин [и др.] ; под ред. Л. М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.

[31] Там же.

[32] Zubarevich N. Four Russias: Human Potential and Social Differentiation of Russian Regions and Cities // Russia 2025. Scenarios for the Future / ed. by M. Lipman, N. Petrov. London: Palgrave Macmillan, 2013. P. 67—85. DOI: https://doi.org/10.1057/9781137336910_4

в деятельность, связанную с инновациями, по сравнению с более развитыми регионами [21]. В регионах из группы «низкой производительности труда» наиболее выражены предпосылки к проявлению этого парадокса.

Уникальным регионом представляется Сахалинская обл. В ней можно наблюдать одновременно наибольшие значения индексов среди всех субъектов РФ. При ознакомлении с экономической историей событий этого региона[33] становятся очевидными причины такого резкого «отрыва» от других субъектов РФ — 13-кратный рост ВРП в 2000-х гг. за счет разработки новых нефтегазовых месторождений. Такой рост экономики произошел благодаря огромным иностранным инвестициям из Японии, Нидерландов, Багамских островов и Индии. Можно констатировать, что рост значений выбранных показателей, характеризующих инновационную экономику, обусловлен притоком капитала в экономику региона. Другими словами, экономика региона стала более инновационной не за счет форсирования инновационной деятельности, а за счет усиления такого фактора производства, как «капитал». Это является еще одним основанием для того, чтобы в рамках будущих исследований пересмотреть соотношение силы влияния различных факторов на развитие инновационной экономики.

**Регионы очень разнородны, и их нельзя выстраивать в один ряд**

Между регионами изначально существует неравенство в ресурсах (т. е. в том, что в той или иной мере влияет на возможности инновационной деятельности или условия развития инновационной экономики):

— природных;

— количестве и качестве кадрового потенциала;

— отраслевой структуре экономики (могут доминировать отрасли с большой долей отраслей с низким или, наоборот, высоким инновационным потенциалом);

— уровне конкуренции и существующих объемах рынка производимой инновационной или традиционной продукции;

— существующем уровне протекционизма в экономической политике в отношении товаров и услуг, производимых в регионе;

— степени актуальности инновационного развития (не для каждого региона развитие инновационной экономики является важнейшим приоритетом);

— географической отдаленности регионов, приводящей к увеличению транзакционных издержек осуществления инноваций;

— принципиально разных исходных условий развития инновационной деятельности;

— других характеристик регионов.

Значения перечисленных параметров «исходных данных регионов» отчасти нивелируются за счет выбранного подхода, подразумевающего использование только относительных показателей. Однако многие из параметров субъектов РФ могут отличаться на порядок

[33] Итоги внешней торговли Сахалинской области за 2014 год. URL: https://sakhalin.gov.ru/?id=758 (дата обращения: 16.07.2021).

(если речь идет о параметрах с возможностью количественного измерения). Например, площадь самого маленького и самого большого по площади субъектов РФ отличается более чем в 3 500 раз; по ВРП — более чем в 350 раз; по количеству городского населения — более чем в 380 раз. Различие регионов в части их способности к развитию инновационной экономики усиливается также наличием или отсутствием в них наукоградов, особых экономических зон и прочих особых территорий. «Калейдоскопичность» характеристик регионов возрастает, если оценить регионы одновременно по нескольким характеристикам: самый большой регион оказывается не самым населенным; регион с не самыми благоприятными климатическими условиями оказывается очень производительным и т. д. Часть из перечисленных показателей в том или ином виде используется в расчетах инновационных индексов, которые впоследствии ранжируются и выстраиваются в одномерные рейтинги. Представленная цепочка тезисов позволяет сразу сформулировать два исследовательских вопроса:

1) как сильно влияет «набор исходных ресурсов» на показатели инновационной деятельности и на возможность оказывать на них влияние;

2) действительно ли в регионах с разными «наборами исходных ресурсов» доминируют различные ключевые факторы развития инновационной деятельности, равно как и развития инновационной экономики?

## *Заключение / Conclusion*

Оценка регионов на предмет текущего состояния и динамики изменений различных факторов, которые влияют на инновационную деятельность и, как следствие, на развитие инновационной экономики, является неотъемлемым элементом реализации государственной экономической и научно-технологической политики. Однако оценка региона при помощи популярных одномерных рейтингов, как правило, не является формальным инструментом государственной политики[34].

Кроме вывода о том, что одними из наиболее заметных «точек роста» инновационной деятельности в экономике российских регионов являются корпорации, которые заняты добычей и обработкой полезных ископаемых, можно сделать еще несколько не новых для науки[35] выводов. Во-первых, наиболее благоприятная, с точки зрения спектра возможностей для реализации, среда для инноваций — это крупные «богатые» корпорации. Во-вторых, зная первый вывод, можно еще раз вспомнить следующую цепочку: большая доля затрат на НИОКТР в некоторых странах — большая доля затрат коммерческих организаций в суммарных затратах на НИОКТР — большое

[34] В качестве исключения можно привести в пример использование рейтингов «Times Higher Education World University Rankings», «QS World University Rankings», «SJTU Academic Ranking of World Universities», которые были выбраны в качестве авторитетных международных рейтингов для реализации Проекта 5-100.

[35] Atkinson Robert D., Lind M. Big is Beautiful: Debunking the Myth of Small Business. London: The MIT Press, 2018. 368 p.

количество крупных корпораций в этих же странах. Фактически любой из субъектов РФ, выбрав для себя стратегию формирования благоприятных институциональных условий для размещения и развития на своей территории крупных корпораций, ориентированных на международный рынок, обеспечит условия для развития инновационной экономики.

Как правило, у наименее экономически развитых регионов отмечаются низкие значения индексов, характеризующих инновационную экономику. Эти же регионы в основном отсутствуют в верхних позициях рейтингов, отражающих привлекательность для проживания. Как уже упоминалось в текущем исследовании, кадры, способные обеспечить развитие и поддержание инновационной деятельности, выбирают для проживания регионы с высоким уровнем экономической, социальной и культурной жизни, города с развитой инфраструктурой. Таким образом, регионы, расположенные в рейтинге далеко от лидирующих позиций, оказываются в ловушке — имеют низкий уровень развития инновационной экономики и одновременно обладают низким уровнем привлекательности для специалистов, способных ее развивать.

Разработанные в ходе данного исследования индексы и сформированные на их основе рейтинги позволяют отследить фактические изменения и возможные векторы развития инновационной экономики субъектов РФ. Однако, к сожалению, специфика объекта исследования — региональных инновационных систем — такова, что ряд внешних и внутренних факторов, определяющих отдельные параметры его текущего состояния и перспектив развития, невозможно «просчитать». Поэтому любая экстраполяция уже существующих тенденций может категорически не соответствовать будущим состояниям инновационной экономики в регионах. Изменение векторов ее развития может быть вызвано как заранее «просчитываемыми» новыми точками баланса интересов различных социальных и экономических групп, так и прорывными научными открытиями, непредсказуемыми действиями зарубежных стран и международных корпораций, а также появлением «компаний-единорогов». Поэтому для более глубокого и точного понимания специфики развития инновационной экономики в субъектах РФ необходимо развивать подходы к оценке инновационной деятельности, отличные от подходов, в которых используется слишком высокий уровень агрегирования показателей. При таких подходах очень часто все, что можно сказать об объекте оценки — насколько он «более инновационный», чем его ближайший сосед, но невозможно определить, какие меры поддержки инновационной деятельности могут «сработать» в отдельно взятом субъекте РФ. Также ситуация усугубляется существующими проблемами сбора информации об инновационной деятельности по формам Росстата[36].

Очевидно, что рассчитанные индексы и сформированные на их основе рейтинги регионов отражают лишь поверхностные признаки состояния инновационной деятельности и инновационной

[36] Статистика инноваций в России. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/ind_2020/pril3.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

экономики. Если позаимствовать медицинскую терминологию, то можно сказать, что на основе таких оценок мы можем увидеть только общие признаки того, насколько «пациент болен или здоров». Ведь для «постановки диагноза» и «назначения лечения» требуются не только значения показателей «температуры тела», «уровня лейкоцитов в крови» или десятков других, но часто необходимо провести «сбор анамнеза» — получить информацию о начале заболевания, динамике симптомов с момента начала заболевания, с какими факторами пациент связывает данное заболевание, какие исследования и какое лечение проводилось и каковы результаты; каковы перенесенные ранее заболевания, существующая хроническая патология со стороны различных органов и систем органов, наличие операций, травм, условия жизни пациента, наличие подобных симптомов у родственников, особенности жизни, обусловленные национальными и культурными особенностями, и т. д. Использование такой аналогии в терминах, пусть даже не применяющихся в экономической науке и при изучении инновационной деятельности, позволяет широкому кругу лиц увидеть, что кроме анализа общеизвестных показателей, существует огромное поле возможностей для содержательной оценки инновационной деятельности и определения перспектив развития инновационной экономики.

## Список использованных источников

1. Narula R., Jormanainen I. When a Good Science Base is Not Enough to Create Competitive Industries: Lock-In and Inertia in Russian Systems of Innovation // SLPTMD Working Paper Series. 2008. No. 022. P. 1—46. Available at: https://www.oxfordtmcd.org/sites/default/files/SLPTMD-WP-022.pdf (accessed: 08.07.2021).

2. Gianella C., Tompson W. Stimulating Innovation in Russia: The Role of Institutions and Policies // OECD Economics Department Working Papers. 2007. No. 539. P. 1—47. DOI: https://doi.org/10.1787/324526053041

3. Crescenzi R., Jaax A. Innovation in Russia: The Territorial Dimension // Economic Geography. 2016. Vol. 93, Issue 1. P. 66—88. DOI: https://doi.org/10.1080/00130095.2016.1208532

4. Монахов И. А. Индикаторы и показатели инновационной активности стран и территориальных образований: зарубежный опыт // Вестник ТвГУ. Серия «Экономика и управление». 2014. № 3. С. 35—49. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/74272056.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

5. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Моделирование диффузии инноваций и типология регионов России на примере сотовой связи // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2017. № 4. С. 17—30. DOI: https://doi.org/10.7868/S0373244417100024

6. Земцов С. П., Баринова В. А. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 65—81. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81

7. Бабурин В. Л., Земцов С. П. Факторы патентной активности в регионах России // Мир экономики и управления. 2016. Т. 16, № 1. С. 86—100. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_26347294_22109353.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

8. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Как оценить эффективность региональных инновационных систем в России? // Инновации. 2017. № 2. С. 60—66. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kak-otsenit-effektivnost-regionalnyh-innovatsionnyh-sistem-v-rossii (дата обращения: 16.07.2021).

9. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления / И. М. Бортник [и др.] // Инновации. 2013. № 11. С. 21—32. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii-dlya-tseley-monitoringa-i-upravleniya (дата обращения: 16.07.2021).

10. Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России / И. М. Бортник [и др.] // Инновации. 2012. № 9. С. 25—38. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-otsenki-i-monitoringa-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii (дата обращения: 16.07.2021).

11. Бортник И. М., Сорокина А. В. Рекомендации регионам АИРР по результатам рейтингов инновационных регионов // Инновации. 2014. № 7. С. 59—68. URL: https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2014.07/rekomendacii-regionam-airr-po-rezultatam-rejtingov-innovacionnyh-regionov.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

12. Вопросы достоверности статистической информации об инновационной деятельности в России / И. М. Бортник [и др.] // Инновации. 2013. № 10. С. 10—17. URL: https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2013.10/voprosy-dostovernosti-statisticheskoj-informacii-ob-innovacionnoj-deyatelnosti-v-rossii.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

13. Жихарева А. К. Возможные проблемы применения региональных рейтингов // Управленческое консультирование. 2019. № 10. С. 49—60. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-problemy-primeneniya-regionalnyh-reytingov (дата обращения: 16.07.2021).

14. Жихарева А. К. Инновационные рейтинги российских регионов: методологические особенности их формирования и практика применения // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2020. № 2. 121—136. DOI: https://doi.org/10.24411/2073-6487-2020-10020

15. Заварыкина Л. В., Лопатина А. С., Перфильева О. В. Сравнительный анализ международных методологий ранжирования высших учебных заведений // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2012. Т. 7, № 1. С. 70—121. URL: https://iorj.hse.ru/data/2012/03/06/1266426678/4.pdf (дата обращения: 16.07.2021).

16. Научно-технический и инновационный потенциал региона: сравнение современных подходов к оценке / Ю. Ю. Нетребин [и др.] // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 1, № 10. С. 107—116. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=44201479 (дата обращения: 16.07.2021).

17. Godin B. The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework // Science, Technology, & Human Values. 2006. Vol. 31, Issue 6. P. 639—667. DOI: https://doi.org/10.1177/0162243906291865

18. Vershinin I. Disadvantages of Patent Performance Indicators in Performance-Based Research Funding Systems // Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D: Faculty of Economics and Administration. 2021. Vol. 29, no. 2. P. 1341. DOI: https://doi.org/10.46585/sp29021341

19. Johnson B. Cities, Systems of Innovation and Economic Development // Innovation. 2008. Vol. 10, Issue 2-3. P. 146—155. DOI: https://doi.org/10.5172/impp.453.10.2-3.146

20. Медведев В. В. Критерий и показатели сбалансированного социально-экономического и научно-технологического развития регионов и их муниципальных образований // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности : сб. научн. ст. по итогам X междунар. науч. конф. 2020. С. 164—168.

21. Oughton C., Landabaso M., Morgan K. The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy // The Journal of Technology Transfer. 2002. № 27. P. 97—110. DOI: https://doi.org/10.1023/A:1013104805703

*Статья поступила в редакцию 28.07.2021;*
*одобрена после рецензирования 16.08.2021; принята к публикации 18.08.2021*

## References

1. Narula R, Jormanainen I. When a Good Science Base is Not Enough to Create Competitive Industries: Lock-in and Inertia in Russian Systems of Innovation. *SLPTMD Working Paper Series.* 2008;022:1-46. Available at: https://www.oxfordtmcd.org/sites/default/files/SLPTMD-WP-022.pdf (accessed: 08.07.2021).

2. Gianella C, Tompson W. Stimulating Innovation in Russia: The Role of Institutions and Policies. *OECD Economics Department Working Papers.* 2007;539:1-47. DOI: https://doi.org/10.1787/324526053041

3. Crescenzi R, Jaax A. Innovation in Russia: The Territorial Dimension. *Economic Geography.* 2016;93(1):66-88. DOI: https://doi.org/10.1080/00130095.2016.1208532

4. Monakhov IA. Indicators and Indices of Innovation Activity of Countries and Territories: International Experience. *Vestnic TVGU. Series "Economics and Management"*. 2014;3:35-49. Available at: https://core.ac.uk/download/pdf/74272056.pdf (accessed: 16.07.2021). (In Russ.)

5. Zemtsov SP, Baburin VL. Modeling of Diffusion of Innovation and Typology of Russian Regions: a Case Study of Cellular Communication. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya.* 2017;4:17-30. DOI: https://doi.org/10.7868/S0373244417100024 (In Russ.)

6. Zemtsov SP, Barinova VA. The Paradigm Changing of Regional Innovation Policy in Russia: from Equalization to Smart Specialization. *Voprosy Ekonomiki.* 2016;10:65-81. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81 (In Russ.)

7. Baburin VL, Zemtsov SP. Factors of Patent Activity in Russian Regions*. World of Economics and Management.* 2016;16(1):86-100. Available at: https://www.iep.ru/files/persona/zemtsov/Baburin.V.L.,_Zemcov.S.P.-Faktory-patentnoj-aktivnosti-v-regionah-Rossii.pdf (accessed: 16.07.2021).

8. Zemtsov SP, Baburin VL. How to Assess an Efficiency of Regional Innovation Systems in Russia? *Innovations.* 2017;2:60-66. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/kak-otsenit-effektivnost-regionalnyh-innovatsionnyh-sistem-v-rossii (accessed: 16.07.2021).

9. Bortnik IM, Zinov VG, Kotsubinskiy VA, Sorokina AV. Indicators of Innovative Development of Russian Regions for the Purposes of Monitoring and Control. *Innovations.* 2013;11:21-32. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii-dlya-tseley-monitoringa-i-upravleniya (accessed: 16.07.2021).

10. Bortnik IM, Senchenya GI, Mikheeva NN, Zdunov AA, Kadochnicov PA, Sorokina AV. A System of Measurement and Monitoring Innovative Activity in Russian Regions. *Innovations.* 2012;9:25-38. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-otsenki-i-monitoringa-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii (accessed: 16.07.2021).

11. Bortnik IM, Sorokina AV. Recommendations to AIRR Regions Based on Analysis of Ratings of Innovative Regions. *Innovations.* 2014;7:59-68. Available at: https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2014.07/rekomendacii-regionam-airr-po-rezultatam-rejtingov-innovacionnyh-regionov.pdf (accessed: 16.07.2021).

12. Bortnik IM, Zinov VG, Kotsubinskiy VA, Sorokina AV. Questions the Reliability of Statistical Information on Innovation Activities in Russia. *Innovations.* 2013;10:10-17. Available at: https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2013.10/voprosy-dostovernosti-statisticheskoj-informacii-ob-innovacionnoj-deyatelnosti-v-rossii.pdf (accessed: 16.07.2021).

13. Zhikhareva AK. Possible Problems with the Use of Regional Ratings. *Administrative consulting.* 2019;10:49-60*.* Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-problemy-primeneniya-regionalnyh-reytingov (accessed: 16.07.2021).

14. Zhikhareva AK. Innovative Ratings of Russian Regions: Methodological Features of Their Formation and Practice of Application. *The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences.* 2020;2:121-136. DOI: https://doi.org/10.24411/2073-6487-2020-10020 (In Russ.)

15. Zavarykina LV, Lopatina AS, Perfilieva OV. Comparative Analysis of Higher Education Institutions International Ranking Methodologies. *International Organisations Research Journal.* 2012;7(1):70-121. Available at: https://iorj.hse.ru/data/2012/03/06/1266426678/4.pdf (accessed: 16.07.2021).

16. Netrebin YuYu, Uulyakina NA, Vershinin IV, Burdakova AE. Scientific, Technological and Innovative Capacity of the Region: Comparison of Current Approaches to Evaluation. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*. 2020;1(10):107-116. Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=44201479 (accessed: 16.07.2021).

17. Godin B. The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, & Human Values.* 2006;31(6):639-667. DOI: https://doi.org/10.1177/0162243906291865

18. Vershinin I. Disadvantages of Patent Performance Indicators in Performance-Based Research Funding Systems. S*cientific Papers of the University of Pardubice. Series D: Faculty of Economics and Administration.* 2021;29(2):1341. DOI: https://doi.org/10.46585/sp29021341

19. Johnson B. Cities, Systems of Innovation and Economic Development. *Innovation.* 2008;10(2-3):146-155. DOI: https://doi.org/10.5172/impp.453.10.2-3.146

20. Medvedev VV. Criteria and Indicators of Balanced Socio-Economic and Scientific-Technological Development of Regions and Their Municipalities. Priority Directions of Innovation Activity in Industry : Collection of Scientific Articles on the Results of X International Scientific Conference. 2020;164–168.

21. Oughton C, Landabaso M, Morgan K. The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy. *The Journal of Technology Transfer*. 2002;27:97-110. DOI: https://doi.org/10.1023/A:1013104805703

*The article was submitted 28.07.2021;*
*approved after reviewing 16.08.2021; accepted for publication 18.08.2021*

## Информация об авторах

*Нетребин Юрий Юрьевич*, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5501-2821. В сферу научных интересов входит инновационная деятельность в системе высшего образования, экономика труда, управление человеческими ресурсами, взаимодействие системы образования и рынка труда.

*Медведев Вадим Викторович*, кандидат экономических наук, доцент, автономная некоммерческая организация высшего образования «Российский новый университет» (105005, Россия, г. Москва, ул. Радио, д. 22), директор Департамента инноваций и перспективных исследований, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 11), член-корреспондент РАЕН, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3881-0637.

## Заявленный вклад соавторов

Нетребин Ю. Ю. — научное руководство, формирование общей концепции, результатов и выводов статьи; Медведев В. В. — общее руководство, разработка структуры статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Information about the authors

*Yuriy Yu. Netrebin*, Cand.Sci. (Economics), Senior Researcher, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5501-2821. His area of expertise includes innovation in higher education, labor economics, human resource management, interaction between the education system and the labor market.

*Vadim V. Medvedev*, Cand.Sci. (Economics), Assosiate Professor, Russian New University (22 Radio St., Moscow 105005, Russia), Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (11 Tverskaya St., Moscow 125009, Russia), Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3881-0637.

## Contribution of the authors

Yu. Yu. Netrebin — scientific guidance, shaping the main concept of the article, results and conclusions; V. V. Medvedev — general guidance, shaping the article structure.

The authors declare no conflict of interests.

*Приложение*
*Appendix*

**Расчет рейтинга развития инновационной экономики субъектов Российской Федерации**
**Calculation of the innovation economy development rating for the Russian Federation regions**

| Регион / Region | $D$ | $ВРП_{1-зан}$ | $I_{ПТ-1}$ | $D$ | $\gamma_{инн.т.}$ | $I_{ИТ}$ | $I_{ИРИЭ}$ | Рейтинг / Ranking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сахалинская область / Sakhalin Region | 2,46 | 2 646 | 6 507 | 0,007 | 0,244 | 0,246 | 1 600 | 1 |
| Республика Татарстан / Republic of Tatarstan | 2,72 | 903 | 2 456 | 0,025 | 0,189 | 0,194 | 476 | 2 |
| Республика Мордовия / Republic of Mordovia | 2,66 | 438 | 1 164 | 0,007 | 0,248 | 0,250 | 291 | 3 |
| Самарская область / Samara Region | 2,53 | 673 | 1 704 | -0,048 | 0,179 | 0,171 | 291 | 4 |
| Московская область / Moscow Region | 2,64 | 929 | 2 452 | -0,023 | 0,114 | 0,112 | 274 | 5 |
| г. Санкт-Петербург / Saint Petersburg | 2,72 | 992 | 2 695 | 0,025 | 0,099 | 0,101 | 273 | 6 |
| г. Москва / Moscow | 2,02 | 1 514 | 3 061 | 0,018 | 0,087 | 0,088 | 270 | 7 |
| Пермский край / Perm Region | 2,61 | 837 | 2 182 | 0,011 | 0,122 | 0,123 | 269 | 8 |
| Нижегородская область / Nizhny Novgorod Region | 2,55 | 629 | 1 604 | 0,035 | 0,161 | 0,166 | 267 | 9 |
| Хабаровский край / Khabarovsk Territory | 2,28 | 788 | 1 800 | 0,079 | 0,116 | 0,125 | 226 | 10 |
| Архангельская область (без Ненецкого АО) / Arkhangelsk Region without Nenets Autonomous Region | 2,38 | 759 | 1 806 | 0,031 | 0,113 | 0,117 | 211 | 11 |
| Тульская область / Tula Region | 3,04 | 587 | 1 785 | 0,048 | 0,106 | 0,111 | 198 | 12 |
| Архангельская область / Arkhangelsk Region | 2,61 | 1 069 | 2 792 | 0,014 | 0,068 | 0,069 | 193 | 13 |
| Магаданская область / Magadan Region | 3,79 | 1 242 | 4 707 | -0,044 | 0,041 | 0,039 | 184 | 14 |
| Ярославская область / Yaroslavl Region | 2,63 | 643 | 1 689 | -0,061 | 0,111 | 0,105 | 177 | 15 |
| Тюменская область (без Ханты-Мансийского АО — Югра и Ямало-Ненецкого АО) / Tyumen Region (without Khanty-Mansi Autonomous Region — Yugra and Yamalo-Nenets Autonomous Region) | 1,94 | 1 199 | 2 320 | 0,075 | 0,070 | 0,075 | 174 | 16 |
| Липецкая область / Lipetsk Region | 2,34 | 689 | 1 614 | -0,028 | 0,104 | 0,101 | 164 | 17 |
| Удмуртская Республика / Republic of Udmurtia | 2,82 | 642 | 1 810 | 0,064 | 0,084 | 0,089 | 162 | 18 |
| Белгородская область / Belgorod Region | 2,32 | 850 | 1 967 | 0,113 | 0,072 | 0,080 | 157 | 19 |

| Регион / Region | $D$ | $ВРП_{1\text{-}зан}$ | $I_{ПТ\text{-}1}$ | $D$ | $\gamma_{инн.т.}$ | $I_{ИТ}$ | $I_{ИРИЭ}$ | Рейтинг / Ranking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ульяновская область / Ulyanovsk Region | 2,49 | 493 | 1 228 | -0,066 | 0,136 | 0,127 | 156 | 20 |
| Российская Федерация / Russian Federation | 2,46 | 858 | 2 107 | 0,005 | 0,073 | 0,073 | 154 | 21 |
| Свердловская область / Sverdlovsk Region | 2,53 | 821 | 2 078 | 0,005 | 0,067 | 0,067 | 140 | 22 |
| Вологодская область / Vologda Region | 2,72 | 762 | 2 075 | 0,012 | 0,067 | 0,067 | 140 | 23 |
| Республика Адыгея / Republic of Adygeya | 2,80 | 532 | 1 490 | 0,020 | 0,091 | 0,093 | 139 | 24 |
| Новосибирская область / Novosibirsk Region | 2,75 | 670 | 1 842 | -0,021 | 0,074 | 0,073 | 134 | 25 |
| Чувашская Республика / Chuvash Republic | 2,49 | 435 | 1 085 | 0,004 | 0,120 | 0,120 | 130 | 26 |
| Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan | 2,56 | 700 | 1 796 | 0,011 | 0,070 | 0,071 | 128 | 27 |
| Воронежская область / Voronezh Region | 2,94 | 608 | 1 787 | 0,002 | 0,068 | 0,069 | 123 | 28 |
| Брянская область / Bryansk Region | 3,00 | 467 | 1 401 | 0,013 | 0,085 | 0,086 | 120 | 29 |
| Ростовская область / Rostov Region | 2,46 | 553 | 1 359 | 0,001 | 0,087 | 0,087 | 118 | 30 |
| Тюменская область / Tyumen Region | 2,55 | 2 531 | 6 452 | 0,012 | 0,017 | 0,017 | 111 | 31 |
| Пензенская область / Penza Region | 2,78 | 478 | 1 330 | 0,035 | 0,080 | 0,083 | 111 | 32 |
| Ставропольский край / Stavropol Territory | 2,39 | 448 | 1 071 | -0,003 | 0,100 | 0,099 | 106 | 33 |
| Владимирская область / Vladimir Region | 2,45 | 533 | 1 304 | 0,041 | 0,072 | 0,075 | 97 | 34 |
| Красноярский край / Krasnoyarsk Territory | 2,53 | 1111 | 2 814 | 0,042 | 0,033 | 0,034 | 96 | 35 |
| Курская область / Kursk Region | 2,69 | 598 | 1 610 | 0,049 | 0,057 | 0,060 | 96 | 36 |
| Республика Коми / Republic of Komi | 2,33 | 1 172 | 2 730 | -0,016 | 0,035 | 0,035 | 95 | 37 |
| Республика Марий Эл / Republic of Mari El | 2,75 | 469 | 1 289 | 0,077 | 0,066 | 0,071 | 92 | 38 |
| Тамбовская область / Tambov Region | 2,65 | 525 | 1 392 | 0,032 | 0,057 | 0,059 | 82 | 39 |
| Забайкальский край / Trans-Baikal Territory | 2,26 | 518 | 1 173 | -0,006 | 0,066 | 0,065 | 77 | 40 |
| Рязанская область / Ryazan Region | 2,53 | 585 | 1 477 | 0,064 | 0,048 | 0,051 | 75 | 41 |
| Ямало-Ненецкий автономный округ / Yamalo-Nenets Autonomous Region | 3,53 | 4 280 | 15 088 | -0,008 | 0,005 | 0,005 | 75 | 42 |
| Тверская область / Tver Region | 2,45 | 525 | 1 286 | -0,035 | 0,060 | 0,058 | 74 | 43 |
| Кировская область / Kirov Region | 2,33 | 431 | 1 006 | 0,032 | 0,071 | 0,073 | 74 | 44 |

| Регион / Region | $D$ | $ВРП_{1\text{-}зан}$ | $I_{ПТ\text{-}1}$ | $D$ | $\gamma_{инн.т.}$ | $I_{ИТ}$ | $I_{ИРИЭ}$ | Рейтинг / Ranking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Челябинская область / Chelyabinsk Region | 2,25 | 608 | 1 368 | 0,030 | 0,051 | 0,053 | 72 | 45 |
| Астраханская область / Astrakhan Region | 4,31 | 678 | 2 922 | -0,029 | 0,025 | 0,024 | 71 | 46 |
| Томская область / Tomsk Region | 2,04 | 886 | 1 804 | 0,001 | 0,038 | 0,038 | 69 | 47 |
| г. Севастополь / Sevastopol | 2,66 | 508 | 1 352 | 0,057 | 0,047 | 0,050 | 68 | 48 |
| Краснодарский край / Krasnodar Territory | 2,32 | 695 | 1 614 | 0,011 | 0,041 | 0,041 | 67 | 49 |
| Ленинградская область / Leningrad Region | 2,59 | 965 | 2 499 | -0,004 | 0,026 | 0,026 | 64 | 50 |
| Калужская область / Kaluga Region | 2,91 | 669 | 1 946 | -0,010 | 0,031 | 0,031 | 60 | 51 |
| Республика Саха (Якутия) / Republic of Sakha (Yakutiya) | 2,92 | 1 464 | 4 280 | -0,005 | 0,013 | 0,013 | 57 | 52 |
| Новгородская область (Novgorod Region) | 2,36 | 674 | 1 590 | -0,058 | 0,037 | 0,035 | 56 | 53 |
| Оренбургская область (Orenburg Region) | 2,57 | 778 | 2 003 | 0,011 | 0,026 | 0,026 | 52 | 54 |
| Костромская область / Kostroma Region | 2,37 | 484 | 1 149 | -0,001 | 0,043 | 0,042 | 49 | 55 |
| Волгоградская область / Volgograd Region | 2,42 | 578 | 1 399 | -0,108 | 0,037 | 0,033 | 46 | 56 |
| Мурманская область / Murmansk Region | 2,96 | 966 | 2 858 | 0,043 | 0,015 | 0,016 | 45 | 57 |
| Смоленская область / Smolensk Region | 2,57 | 531 | 1 366 | 0,030 | 0,031 | 0,032 | 43 | 58 |
| Приморский край / Primorsky Territory | 2,29 | 715 | 1 635 | 0,048 | 0,025 | 0,026 | 43 | 59 |
| Республика Бурятия / Republic of Buryatiya | 2,27 | 482 | 1 093 | 0,012 | 0,037 | 0,038 | 41 | 60 |
| Омская область / Omsk Region | 2,08 | 618 | 1 287 | -0,049 | 0,033 | 0,031 | 40 | 61 |
| Амурская область / Amur Region | 2,45 | 639 | 1 563 | -0,006 | 0,026 | 0,026 | 40 | 62 |
| Саратовская область / Saratov Region | 2,30 | 508 | 1 169 | -0,050 | 0,036 | 0,034 | 39 | 63 |
| в т. ч. Ханты-Мансийский автономный округ — Югра / including Khanty-Mansi Autonomous Region — Yugra | 2,13 | 2 842 | 6 040 | -0,002 | 0,006 | 0,006 | 38 | 64 |
| Курганская область / Kurgan Region | 2,37 | 480 | 1 137 | -0,003 | 0,033 | 0,033 | 38 | 65 |
| Орловская область / Orlov Region | 2,78 | 551 | 1 533 | -0,094 | 0,025 | 0,023 | 35 | 66 |
| Алтайский край / Altay Territory | 2,17 | 419 | 910 | -0,003 | 0,035 | 0,035 | 32 | 67 |
| Чукотский АО / Chukotsk Autonomous Region | 2,58 | 1 735 | 4 478 | 0,003 | 0,007 | 0,007 | 31 | 68 |

| Регион / Region | $D$ | $ВРП_{1-зан}$ | $I_{ПТ-1}$ | $D$ | $\gamma_{инн.т.}$ | $I_{ИТ}$ | $I_{ИРИЭ}$ | Рейтинг / Ranking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Карачаево-Черкесская Республика / Karachay-Cherkess Republic | 2,18 | 375 | 816 | -0,117 | 0,042 | 0,037 | 30 | 69 |
| Иркутская область / Irkutsk Region | 2,93 | 850 | 2 491 | 0,004 | 0,012 | 0,012 | 30 | 70 |
| Камчатский край / Kamchatka Territory | 2,70 | 1 015 | 2 736 | 0,011 | 0,009 | 0,009 | 24 | 71 |
| Кабардино-Балкарская Республика / Kabardino-Balkarian Republic | 2,12 | 330 | 700 | -0,068 | 0,031 | 0,029 | 20 | 72 |
| Псковская область / Pskov Region | 2,42 | 440 | 1 065 | -0,018 | 0,017 | 0,017 | 18 | 73 |
| Республика Карелия / Republic of Kareliya | 3,06 | 723 | 2 209 | 0,010 | 0,008 | 0,008 | 18 | 74 |
| Республика Калмыкия / Republic of Kalmykiya | 3,90 | 476 | 1 858 | 0,012 | 0,009 | 0,009 | 17 | 75 |
| Чеченская Республика / Chechen Republic | 2,50 | 305 | 763 | -0,136 | 0,024 | 0,021 | 16 | 76 |
| Кемеровская область / Kemerovo Region | 1,88 | 669 | 1 257 | 0,004 | 0,012 | 0,012 | 15 | 77 |
| Ивановская область / Ivanovo Region | 2,33 | 369 | 859 | 0,011 | 0,016 | 0,016 | 14 | 78 |
| Республика Алтай / Republic of Altay | 2,75 | 452 | 1 243 | -0,014 | 0,011 | 0,011 | 13 | 79 |
| Еврейская автономная область / Jewish Autonomous Region | 2,10 | 616 | 1 296 | 0,013 | 0,008 | 0,009 | 11 | 80 |
| Республика Дагестан / Republic of Dagestan | 2,36 | 455 | 1 072 | -0,055 | 0,010 | 0,009 | 10 | 81 |
| Республика Крым / Republic of Krym | 1,93 | 435 | 840 | 0,001 | 0,009 | 0,009 | 7 | 82 |
| Республика Хакасия / Republic of Khakasiya | 2,97 | 695 | 2 065 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 7 | 83 |
| Калининградская область / Kaliningrad Region | 2,61 | 695 | 1 813 | 0,000 | 0,002 | 0,002 | 4 | 84 |
| Республика Северная Осетия — Алания / Republic of North Ossetia — Alania | 2,47 | 409 | 1 009 | -0,014 | 0,004 | 0,004 | 4 | 85 |
| Республика Ингушетия / Republic of Ingushetiya | 2,54 | 290 | 737 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 3 | 86 |
| Республика Тыва / Republic of Tyva | 2,52 | 481 | 1 212 | -0,007 | 0,002 | 0,002 | 3 | 87 |
| в т. ч. Ненецкий АО / including Nenets Autonomous Region | 2,29 | 6 501 | 14 862 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1 | 88 |

Источник: расчеты автора по данным Росстата.
Source: calculated by the author based on Rosstat data.